

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-004311

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/00
G06F 13/00
G06T 1/00
H04N 5/765

(21)Application number : 09-153638

(71)Applicant : FUJIFILM PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 11.06.1997

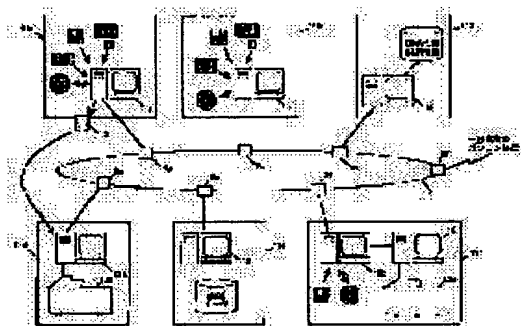
(72)Inventor : MATSUMOTO NOBUO

(54) PHOTO FINISHING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transfer digital image from a terminal to a server efficiently at a proper timing without the need of an operation of a customer or the operator by allowing a server computer to request transfer of a digital image and an ID periodically to each image handling device.

SOLUTION: Upon the receipt of a transfer request from terminals 12a, 12b or an image storage computer 15, data such as a digital image stored in a hard disk of an image handling terminal 1 are transferred to the terminal or the computer. A timing of making a transfer request is set in advance to each server. In the case that plural computers make a transfer request, for example, the terminal 12a makes a transfer request of a digital image denoting its print to the image handling terminal 1, and the image handling terminal 1 extracts only including print image in order information among digital images stored in response to the transfer request and transfers the extracted information to the terminal 12a.



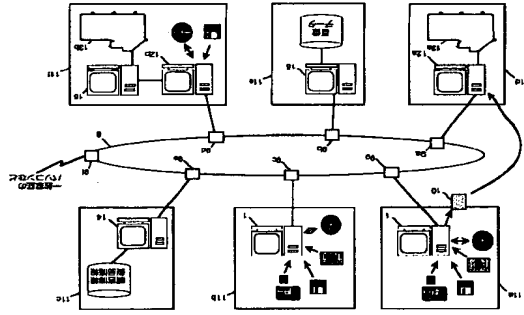
(51) Int. Cl. ^o	識別記号	F I	(全7頁)
H04N	1/00	H04N	1/00 C
G06F	13/00	G06F	13/00 351 G
G06T	1/00		15/62 P
H04N	5/765	H04N	5/91 L
審査請求	未請求	請求項の数 3	O I
(21) 出願番号	特願平9-153638	(71) 出願人	富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市牛沼210番地
(22) 出願日	平成9年(1997)6月11日	(72) 発明者	松本 伸雄 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 宮 土写真フイルム株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54)【発明の名称】フォトファイニッシングシステム

(57) 【要約】

【解説】写真店などのサービス拠点に設置される画像取次端末と、デジタル画像を集中管理するサーバーコンピュータと、それらを結ぶネットワークとからなるフォトフィッシングシステムにおいて、画像取次端末からサーバへのデジタル画像の送信を、顧客やオペレータの操作を必要とすることなく、適切なタイミングで効率的に実施できるようにして、画像取次端末による画像取次サービスをセルフ（無人）サービスとして提供できるようにする。

【解決手段】 サーバコンピュータ 15、12a、b) に、各画像取捨端末 1 に対してデジタル画像の転送を定期的に要求する転送要求手段を備え、各画像取捨端末 1 には、転送要求手段からの要求に基づいてデジタル画像を転送する転送実行手段を備える。



【国語の文法】

【特許請求の範囲】 写真画像をデジタル画像として取り込む画像形成手段と、前記画像形成手段により取り込まれたデジタル画像をデジタル画像を表示する表示手段と、前記デジタル画像に対して所定の処理処理を行って画像形成手段と、前記所定の処理処理を行って生成されたデジタル画像に対してIDを発生するID発生手段と、前記生成されたデジタル画像とともに前記デジタル画像に蓄積記憶されるデータ蓄積手段と、ネットワークを介した前記デジタル画像およびIDの転送を可能にする通信手段とを有する装置の画像形成装置、および前記IDの受信を可能にする受信手段と、受信したデジタル画像およびIDを受信した前記デジタル画像に蓄積記憶するデータ蓄積手段とを有するサーバコンピュータを備えたネットワークコンピュータシステムであって、前記サーバコンピュータが、前記画像形成装置に対して前記デジタル画像およびIDを前記記憶媒体に蓄積記憶するデジタル画像形成手段とを有するサーバコンピュータを備え、前記記憶媒体に蓄積記憶されたデジタル画像に対してIDを発生するID発生手段と、前記生成されたデジタル画像とともに前記デジタル画像に蓄積記憶されるデータ蓄積手段と、ネットワークを介した前記デジタル画像およびIDの転送を可能にする通信手段とを有する装置の画像形成装置、および前記IDの受信を可能にする受信手段と、受信したデジタル画像およびIDを受信した前記デジタル画像に蓄積記憶するデータ蓄積手段とを有するサーバコンピュータを備えたネットワークコンピュータシステムであって、

前記各画像取扱装置が、前記転送要求手段からの要求に基づいて前記デジタル画像およびIDを転送する転送実行手段を備えたことを特徴とするフォトフィニッシングシステム。

【請求項2】 前記画像取得装置の転送実行手段が、前記転送要求を受けた際に前記第1の配信媒体に強制的に転送されるデジタル画像およびIDのデータ量を確認し、該データ量に基づいて前記転送を行うことを特徴とする請求項1記載のフォトフィニッシングシステム。

【請求項3】 前記サーバコンピュータが、前記ネットワークの混雑状況を監視するネットワーク監視手段をさらに有し、

前記転送要求手段が、前記ネットワークの混雑を避けて前記転送要求を行うことを特徴とする請求項1または2記載のフォトライティングシステム。

【発明の詳細な説明】

{0001}

【透明の風する技術分野】本発明は、写真店などのサーバー拠点に設置される画像取得装置と、デジタル画像を集中管理するサーバーコンピュータと、それらを結ぶネットワークとからなるフォトフィニッシングシステムに関する。詳しくは、画像取得装置で取り込んだデジタル画像をサーバーに転送する際の転送機能に関するものである。

[0002]

【従来の技術】写真に関するサービスを顧客に提供するにあたり、大手集合写真にスキャナ、メディアドライバ、プリンタ、大容量ディスクを有するサーバコンピュータ（以下、単にサーバという）などの各種設備を設置して、顧客が撮影した写真をサーバに蓄積し、顧客がそのサーバにネットワーを介してアクセスできるようにすることによって、写真の焼き増し注文、写真画像データ

タのダウンロードなどの各種サービスを提供するネットワークフロンティアサービスが提案されている。

【0003】また、この際、フィルムやメディアの集積を行うことなく上記サーバに画素毎のデジタル画像を取り込むように、写真店などの画像取扱店にスキャナや各種メディアドライブを備えて画像取込専用の端末を設置し、サービス拠点において取り込んだデジタル画像を、その端末からネットワークを介して前記サーバに転送するシステムも提案されている。このシステムでは、サービス拠点の端末オペレータや、サーバの管理者が、所定の操作を行うことにより、端末からサーバへデジタル画像を転送することができる。

[0004]

【黎明が解決しようとする課題】上述のように、デジタル画像の取込機能と、プリンタ出力や伝真などの機能を分離したシステムの場合、写真プリンタなどの装置は写真に關する専門知識を有するオペレータでなければ必要で、其に對して、画像の取込みに關しては特に専門知識は必要でない。このため、画像取込専用の端末（以下、画像取込端末という）を写真店やミニシアタのみならずコンビニエンスストア、駅構内、観光地など専任オペレータのいない環境に設置し、上記サービスセルフサービスで提供することも提案されている。

【0005】しかし、画像取捨端を無人で運用する場合は、取り込んだデジタル画像のサーバへの転送指示を行う者がいないため、転送のタイミングが問題となる。顧客に指示してもらっても、すなわち画面が行う一連の取捨操作の一部として転送処理を行っていないが、この方法では、端末とサーバを電話回線で接続する場合には画像を取り込む度に通信費用がかかるため好ましくない。したがって、顧客の操作とは非同期的に、画像取捨端末からサーバへ効率よくデジタル画像を転送する機能が望まれる。

【0006】本発明は、上記問題1をみて、画像取扱機40
未からサーバへのデジタル画像の送達を、顧客やオペレ
ータの操作を必要とすることなく、適切なタイミングで
効果的に行うフォトリソグラフィングシステムを提供し、
画像取扱機末による画像取込サービスをセルフ（無人）
サービスとして提供できるようにすることを目的とする
ものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のフォトフィニッシングシステムは、写真画像をデジタル画像として取り込む画像取込手段と、該画像データにより取り込まれたデジタル画像を表示することにより該デジタル画像について所定の複製処理を行う画像複製手段と、前記所定の複製処理により複製されたデジタル画像に対してIDデータを発行するID発行手段と、前記複製されたデジタル画像を該デジタル画像について複製処理するデータ管理手段と、ネー

ネットワークを介した前記デジタル画像およびIDの転送を可能にする通信手段とを有する複数の画像取込装置、および前記ネットワークを介して転送されたデジタル画像およびIDの受信を可能にする受信手段と、受信したデジタル画像およびIDを第2の記憶媒体に蓄積保管するデータ保管手段とを有するサーバコンピュータを備えたフォトフィニッシングシステムであって、前記サーバコンピュータが、前記各画像取込装置に対し前記デジタル画像およびIDの転送を定期的な要求する転送要求手段を備え、前記各画像取込装置が、前記転送要求手段からの要求に基づいて前記デジタル画像およびIDを転送する転送実行手段を備えたことを特徴とするものである。

【0008】ここで画像取込手段とは、具体的にはPhoto CD、MOなどを組み取るメディアドライブ、メモリーカードを組み取るカードリーダー、メモリー内蔵型のデジタルカメラとの接続インタフェースなどのことである。

【0009】また、画像取込手段は、顧客が取り込まれた画像を撮影するために必要な各種ハードウェアおよびソフトウェアを意味する。具体的には、モニタ、キーボードなどの入力装置、撮影メッセージをモニタに出力したり入力された撮影応答を受け付けたりするプログラムなどである。すなわち、前記所定の撮影処理とは、例えば取り込んだデジタル画像を、OKボタンや取消ボタンなどとともにモニタに表示して顧客からの応答入力を受け付ける処理などを意味する。

【0010】ID発行手段は、キーボードやバーコードリーダーなどにより入力されたデータ、例えば画像が取り込まれた装置のID、サービス拠点のID、日付、時刻などに基づいてユニークな番号または名称を決定するプログラムである。発行されたIDは上記モニタに表示されることにより、または所定の紙に印刷出力されることにより顧客に示される。なお、IDは数度処理1回について1つ発行してもよいし、取り込んだデジタル画像の1つ1つに対して発行してもよい。

【0011】また、データ蓄積手段は、データ圧縮など各種データ処理を行うソフトウェア、処理後のデータを記憶媒体に書き込むためのドライブ装置、およびその記憶媒体などである。データ蓄積手段は、前記デジタル画像およびIDに対して少なくとも1つのバックアップデータを生産することが望ましい。バックアップデータはオリジナルのデジタル画像と同じ記憶媒体に保管してもならず記憶媒体の異常にも対応できるため、より信頼性を高めることができる。

【0012】通信手段および受信手段は、DSUとターミナルアダプタあるいはモデムなどの通信機器とそれらの機器による通信を制御する通信制御ソフトウェアである。

【0013】転送要求手段は、例えば前記画像取込装置を通信処理上のサーバとみなして定期的なログインし、デジタル画像が記憶されている所定の記憶領域に直接アクセスする手段、あるいは予め定めておいた手順にしたがって、転送を要求することを示すリクエストデータを制御ソフトとは別にフォトフィニッシングシステムの機能として組み込まれるものである。なお、ここで「定期的」とは、例えば1日放回された時間に、あるいは一定の時間間隔ごとを意味する。

【0014】また、転送実行手段は、上記転送要求手段が画像取込装置に直接アクセスするものである場合には、アクセス時に与えられた指示にしたがって所定の記憶領域に記憶されたデジタル画像をサーバに転送するものである。また上記転送要求手段がリクエストデータを送信するものである場合には、そのリクエストデータを受信して解釈し、リクエストデータに含まれるサーバ情報によりサーバを特定し、そのサーバにデジタル画像を転送するものである。

【0015】なお、「転送要求手段からの要求に基づいて...転送する」とは、必ずしも要求受信時に直ちに蓄積されている全データを転送するということに限られない。例えば、転送要求を受けた際に前記第1の記憶媒体に蓄積記憶されているデジタル画像およびIDのデータ量を確認し、データ量に基づいて前記転送行ってもよい。すなわち、蓄積されたデータがなければ転送は行わず、また、蓄積されたデータが少ない場合には転送を延期して次の転送要求時にまとめて転送を行うようにしてもよい。つまり、要求に基づいて転送するとは、転送を行うか否か、転送を行うタイミングあるいは転送するデータの種類のなどを要求に基づいて決定することを意味する。

【0016】さらに、前記サーバに、前記ネットワークの接続状況を監視するネットワーク監視手段をさらに設け、前記転送要求手段が、監視結果に基づいてネットワークの接続を避けて転送要求を行うようにしてもよい。ここで、ネットワークの接続とは、時間的な接続と、地理的な接続の両方を意味する。つまり、1つは、ネットワークが接続している場合に転送要求を延期し、例えば明け方などの比較的良好な時間帯に転送要求を行うようにすることを意味する。また、画像取込装置がそれぞれ異なるネットワークに接続されている場合には、データ転送速度はネットワークごとに異なるため、転送速度が遅い場合にはその画像取込装置からのデータ転送を後回しにして、他の画像取込装置を優先するといった調整を行う。

【0017】

【発明の効果】本発明の、フォトフィニッシングシステムによれば、サーバコンピュータの転送要求手段が各画像取込装置に対して定期的にアクセス、あるいはリクエ

スト送信し、各画像取込装置の転送実行手段が、これに応じてデジタル画像の転送を行うため、デジタル画像の転送に際して画像取込装置側でオペレータが操作を行う必要がない。これにより画像取込装置の無人運用が可能となり、したがってコンビニエンスストア、駅構内などにも画像取込装置を設置することができ、多角的に写真サービスを展開することができ。

【0018】また、前記転送実行手段が転送要求を受けると、前記記憶媒体に蓄積記憶されているデジタル画像のデータ量によって、例えばデータ量が少なければ次回にまとめて転送するというように、転送のタイミングを調整してから転送を行うようにすれば、さらに効率よく転送を行うことができる。

【0019】さらに、転送要求実行手段が認識しているネットワークを避けて転送要求を行うようにすれば、転送に要する時間およびコストを節約することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明のフォトフィニッシングシステムの一実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明のフォトフィニッシングシステムの概要を示す図である。サービス拠点11aから11fは、画像を取り込むための画像取込端末1またはその他の端末装置12を備えた写真店やラボ、コンビニエンスストアなどであり、これらの端末は、それぞれ他の端末とデータをやりとりできるようにネットワーク8により接続されている。

【0021】図1のシステムにおいて、画像取込端末1により取り込まれたデジタル画像は、例えばサービス拠点11dの端末装置12aに転送され、写真プリンタ13aによりプリント出力される。あるいはサービス拠点11eの画像保管用コンピュータ15に転送され、顧客がネットワーク経由でアクセスできるように大容量ハードディスクに保管される。

【0022】あるいは、顧客がポストカード作成などを注文した場合などは、サービス拠点11fの端末装置12bに転送され、画像処理装置16によりトリミング処理や各種補正処理を施された後に写真プリンタ13bによりプリント出力される。

【0023】ここで、本実施の形態においては、端末装置12a、12bおよび画像保管用コンピュータ15が、本発明のサーバコンピュータに相当する。すなわち、本発明のフォトフィニッシングシステムはサーバコンピュータを複数有するものであってもよい。

【0024】なお、本実施の形態では、各サービス拠点において入力された顧客情報、および製品情報が必要なに応じて各サービス拠点の端末装置に転送できるように管理している管理用コンピュータ14が備えられている。

【0025】また、本実施の形態では、自分のパソコンから直接デジタル画像を登録したいという顧客のための

専用アクセスポイント9fも用意されている。

【0026】以上、システムの概要について説明したが、次に上記画像取込端末1について図2を参照して詳細に説明する。本実施の形態において、上記画像取込端末1は、所定の周辺機器を備えた汎用コンピュータ（パソコン、ワークステーションなど）に、デジタル画像の入力（読み）処理とID発行処理、および通信処理などを行う専用プログラムを格納したものである。

【0027】画像取込端末1はCPU、メモリ、ハードディスク（HD）、OS（Windows）、モニタ、キーボード（図示せず）などパソコンとしての基本機能に加え、入力インタフェースを備えている。具体的には、少なくとも2つの記憶媒体を有する各種メディアのドライブ装置が備えられている。メディアとしては、FD、Zipなどの磁気ディスク、MD、CD-R、CD-RW、DVDなどの光磁気ディスクなどがある。さらに、メモリーカード5を使用するデジタルカメラ4からデジタル画像を取り込むためのカードリーダー、メモリー内蔵型のデジタルカメラ6からデジタル画像を取り込むためのケーブル接続インタフェースなども入力インタフェースとして備えられている。メモリーカードの種類としては、スマートメディア（SMDC）、コンパクトフラッシュ、ミニチュアカードなどがある。またメモリー内蔵カメラからの取込みに、上記ケーブルの他、赤外線（IrDA）、電波などを用いてもよい。

【0028】本実施の形態では、デジタル画像のフォーマットとして、TIFF、GIF、JPEG、FlashPix、Exif、FITSなどをサポートしている。但し、これらは、本発明におけるデジタル画像のフォーマットを限定するものではない。また、画像ソースは必ずしもフィルムやデジタルカメラに限定されるものではなく、たとえばゲーム機画面、WWWから取り込んだ画像、PC上に作成したCG画像などでもよい。また、この画像取込端末1はそれぞれ2つのハードディスクを備え、一方をオリジナルデータの記憶用、もう一方をバックアップデータの記憶用とすることにより、システムの信頼性を高めている。この際、デジタル画像を蓄積記憶するための記憶媒体としては、ハードディスクの他、MD、CD-RW、DVD-RAM、Zipなど種々の媒体を用いることができる。

【0029】さらに、この画像取込端末1は、他の端末装置とデータをやりとりするための通信インタフェースを備え、例えばISDN回線を利用して所定のアクセスポイント9にアクセスすることにより、ネットワーク8を介したデータ転送を行うことができる。また、リモートバブルハードディスク10を備え、これを取り外して他の端末装置に取り付けることにより、他の端末装置とデータをやりとりすることもできる。

【0030】また、上記画像取込端末1には、デジタル

画像の取込みから蓄積記憶までの一連の処理を実行するソフトウェアが組み込まれている。このソフトウェアは、例えば入力インタフェースの故障、変更などに応じて随時バージョンアップすることができものである。以下、このソフトウェアにより実行される処理について、デジタル画像の取込処理、複製処理、ID発行処理、保管処理の4段階に分けて説明する。

【0031】画像取込端末1のモニタには、まず入力インタフェースの選択画面が表示される。選択画面としては、例えば、各インタフェースの名称がそのインタフェースを指定するための番号とともに表示された画面が考えられる。あるいは各インタフェースの名称がボタンとして表示された画面なども考えられる。顧客は、このような画面でインタフェースを選択し、選択したインタフェースにメディアあるいはデジタルカメラをセットする。メディアあるいはデジタルカメラのセットが完了すると、デジタル画像の取込みが開始される。

【0032】または、顧客がセットしたメディアあるいはデジタルカメラを画像取込端末が検知し、自動的にデジタル画像データを取り込むようにすることもできる。

【0033】取り込まれたデジタル画像は、モニタ2に一覧として、あるいは個別に順次表示される。本実施の形態ではデジタル画像のサムネイル画像（低解像度画像）が一覧表示される。

【0034】顧客は表示されたデジタル画像を確認し、それが正しい（登録しようとしている）デジタル画像である場合には、例えば画面上に表示される確認済ボタンをマウスでクリックしたり、モニタ上に配置された透明タッチパネルを押すといった処理により、画像取込端末に対してそのデジタル画像の登録を要求する。

【0035】ここで、顧客は、デジタル画像をサービス提供者に預けるためには、自分の連絡先、氏名などを入力する必要がある。これはキーボード入力、または手書き文字をOCRにより読み取ることにより入力することができる。あるいは、顧客の情報が登録されている専用の会員カード、ICカード、プリペイドカード、クレジットカードなどから顧客情報を取り込む方法なども考えられる。さらに、そのような情報をデジタル画像とともにメディアに予め記憶しておき、デジタル画像の取込みの際に一緒に取り込むようにしてもよい。

【0036】なお、写真店などに画像取込端末を設置する場合には、IDが記入された受付票付きの注文袋に顧客の連絡先などを記入して、画像取込端末にはIDのみを入力するようにしてもよい。この場合、出来上がったプリントなどはIDにより各注文袋に仕分けられ、その注文袋に記された顧客の連絡先に届けられる。

【0037】以上の処理によりデジタル画像の取込みが完了すると、次に確認済みのデジタル画像についてIDが発行される。発行されたIDは、デジタル画像とともにモニタに表示されることにより、あるいは受付票

(引換紙)などに記録されて出力されることにより顧客に通知される。画像取込端末がインデックスプリントに出力されるものである場合には、インデックスプリントにIDが記録されるようにしてもよい。

【0038】なお、受付伝票やインデックスプリントに記録されるIDの形式は、文字ではなく、例えばバーコードなど機械読取可能な形式でもよい。例えば、上記注文袋として、IDとそれに対応するバーコードが記入された受付伝票付きの注文袋を予め用意しておき、受付の際に、この注文袋に顧客の連絡先、氏名などを記入し、受付伝票のIDをキーボードまたはバーコードリーダーで画像取込端末に入力するようにしてもよい。また、顧客情報をICカードなどから取り込む場合には、発行されたIDがICカードにデータとして記録されるようにしてもよい。

【0039】顧客による確認およびIDの発行が完了したデジタル画像は、発行されたIDやデジタル画像の属性情報（例えば画像処理条件、認証情報）などとともにハードディスクに保存される。例えば群が込んだデジタル画像に顧客ごとにパスワードを指定して保存したり、暗証情報を電子透かしとしてデジタル画像に含めてもよい。

【0040】この際、保存される全てのデータについてバックアップデータが作成され、オリジナルのデータが保存されたハードディスクとは別のハードディスクに保存される。これは、データ破壊あるいはハードディスクの故障などのトラブルに備えるためである。

【0041】以上の処理によりデジタル画像の取込みが完了し、これによりこのデジタル画像に関するプリント注文の受付が可能になる。プリント注文は例えば、モニタに表示されたデジタル画像を参考にしながら顧客がキーボードなどを使用してプリント枚数、プリントサイズ、年賀状などのテンプレートの種類などの注文情報を入力することにより行われる。ここで入力された注文情報は、上記ハードディスクにデジタル画像とともに保存される。

【0042】以上のようにして画像取込端末1のハードディスクに蓄積記憶されたデジタル画像などは、図1の端末装置12a、12bあるいは画像保管用コンピュータ15からの転送要求が有った際にその端末あるいはコンピュータに転送される。以下、この転送処理について説明する。

【0043】本実施の形態のように、転送要求を送信するサーバコンピュータが複数ある場合には、転送されるデジタル画像は上記注文情報に基づいて決定される。すなわち、例えば端末装置12aは、画像取込端末1に対するし、プリント注文されたデジタル画像の転送を要求し、画像取込端末1はこの転送要求に応じて蓄積されたデジタル画像の中から注文情報の中にプリント情報が含まれるもののみを抽出して端末装置12aに転送する。同様

端末はサーバ側から画像取込端末に対してデジタル画像の転送を要求することを特徴とするものであるが、これは、システムにおいて行なわれる全ての転送処理をサーバ側からのアクセスにより行なわなければならないということではない。例えば、毎日一定量以上のデジタル画像を取り扱う画像取込端末については本発明の方法にしたがって転送処理を行い、取込量が非常に少ない画像取込端末については取扱いがあった時点で、画像取込端末からサーバにアクセスするようにしてもよい。

【0050】あるいは、デジタル画像を受信して保管するだけの画像保管用コンピュータ15については、画像取込端末側から転送処理が行われるようにし、端末装置12のようにプリント処理の通行状況に応じて受け付けるデジタル画像の量を調整したい場合には、端末装置側で転送要求の間隔を調整することによってデジタル画像の受付量を調整できるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフォトフィニッシングシステムの一例を示す図

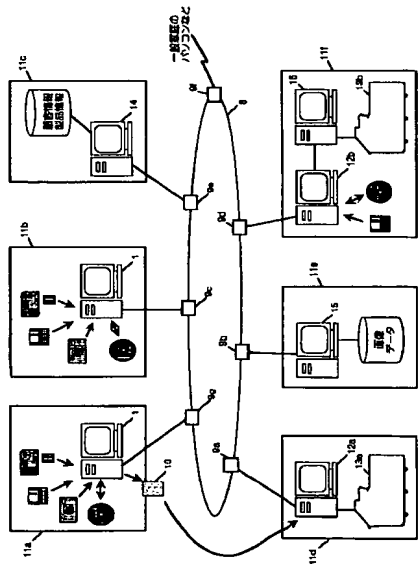
【図2】画像取込専用端末の一例を示す図

【符号の説明】

- 1 画像取込端末
- 2 モニタ
- 3 リムーバブルメディア
- 4 メモリカードを使用するデジタルカメラ
- 5 メモリカード
- 6 メモリ内蔵型デジタルカメラ
- 7 現像済フィルム
- 8 ネットワーク
- 9 アクセスポイント
- 10 リムーバブルハードディスク
- 11 サービス拠点
- 12 端末装置
- 13 写真プリンタ
- 14 管理用コンピュータ
- 15 画像保管用コンピュータ
- 16 画像処理装置

【0049】なお、本発明のフォトフィニッシングス

【図1】



【図2】

